TDS-PA01现场总线适配器

使用说明书

E1-20020618-C-1.0

艾 默 生 网 络 能 源 有 限 公 司

TDS-PA01现场总线适配器
使用说明书

资料版本　E1-20020618-C-1.0

BOM编码　31050135

艾默生网络能源有限公司为客户提供全方位的技术支持，客户可与就近的艾默生网络能源有限公司办事处或客户服务中心联系，也可直接与公司总部联系。

艾默生网络能源有限公司

地址：深圳市龙岗区坂雪岗工业区华为基地电气厂房一楼、三楼

邮编：518129

公司网址：http://www.avansys.com

http:// www.emersonnetworkpower.com.cn

客户服务热线：800-8302118

E-mail：info@avansys.com

主　　编：　李　明

编　　委：　郑　晟　朱兴明

审　　核：　杜　忠　刘宏鑫

责任编辑：　黄秦莉

版 权 声 明

出版说明

读者对象

本书适合下列人员阅读：设备操作人员、技术支持人员

本书约定

符号约定

🕮 注意：提醒操作者需重点关注的地方。

目 录

第一章 序言

感谢您购买艾默生公司生产的TDS-PA01现场总线适配器。TDS-PA01现场总线适配器是艾默生公司遵照PROFIBUS现场总线国际标准，为满足艾默生变频器在PROFIBUS现场总线领域的应用而专门设计生产的。在使用本产品之前，请您务必仔细阅读该手册，以保证正确使用。本手册作为随机发送的附件，务必请您使用后妥善保管，以备今后对现场总线适配器进行检修和维护时使用。

1.1 开箱检查注意事项

在开箱时，请认真确认：

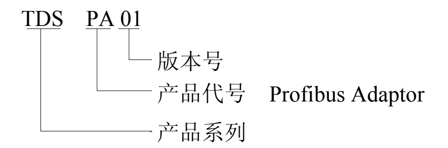
- 在运输中是否有破损现象；
- 本机铭牌的型号是否与您的订货要求一致。

本公司在产品的制造及包装出厂方面，会尽量细心注意，但万一发现有某种损坏或遗漏，请速与我们或供货商联系解决。

1.2 产品命名规则

现场总线适配器命名规则

产品型号：



1.3 使用注意事项

在使用现场总线适配器时，请务必注意以下几点：

- 现场总线适配器应安装在满足标准规定所要求的环境条件下，特别应远离有可燃性气体、爆炸性气体或尘埃的危险性场所，以防止发生火灾或爆炸。
- 现场总线适配器通电后，一定不要接触内部的电气部件和不要进行任何检查。
- 不要将超过允许波动范围的电源电压连接至现场总线适配器，否则将导致器件损坏。
- 初次运行时，应充分检查电路连接是否有误，否则有可能会损坏现场总线适配器。
- 通讯线应尽量远离电机电缆。避免平行布线。

第二章 系列型号与规格

2.1 PROFIBUS现场总线技术简要介绍

1. PROFIBUS是一种国际化、开放式异步串行通讯标准，广泛适用于制造业自动化和流程自动化、楼宇、交通、电力等各行各业。通过PROFIBUS，可以方便地实现各种不同厂商的自动化设备及元器件之间的数据交换。

2. PROFIBUS协议标准由三个兼容部分组成：PROFIBUS-DP（分布式外设）、PROFIBUS-FMS（现场总线信息规范）、PROFIBUS-PA（过程自动化）。TDS-PA01现场总线适配器是针对PROFIBUS-DP协议而专门设计的。

3. PROFIBUS的传输介质是屏蔽双绞线（EIA RS485），总线电缆的最大长度可达1200米（取决于总线的传输速率）。在不使用中继器的情况下，PROFIBUS系统最多可连接32个站点，使用中继器的情况下，最多可连接127个站点。

4. PROFIBUS的总线存取协议：主站之间采用令牌传送方式，主站和从站之间采用主从方式。TDS-PA01现场总线适配器属于PROFIBUS智能从站。它能响应主机（PLC或PC）的查询，并执行主机下发的控制命令。

5. PROFIBUS协议有专门针对传动设备的行规——PROFIDRIVE（变速传动行规），它对传动设备在PROFIBUS中的通讯做了相应的规定，TDS-PA01现场总线适配器符合本行规。

2.2 现场总线适配器

TDS-PA01现场总线适配器是艾默生变频器的一个可选件，通过TDS-PA01现场总线适配器能将艾默生公司的变频器产品连入PROFIBUS现场总线网络。在PROFIBUS现场总线网络系统中，变频器将作为一个从站。

TDS-PA01现场总线适配器实现的主要功能如下：

1. 向变频器发送控制命令（如：起、停、点动等）；
2. 向变频器发送速度或频率给定信号；
3. 从变频器中读取工作状态信息和实际值；
4. 修改变频器的功能码设置；
5. 对变频器进行故障复位。

艾默生变频器通过TDS-PA01转接后所构成的PROFIBUS网络如图2.1所示：

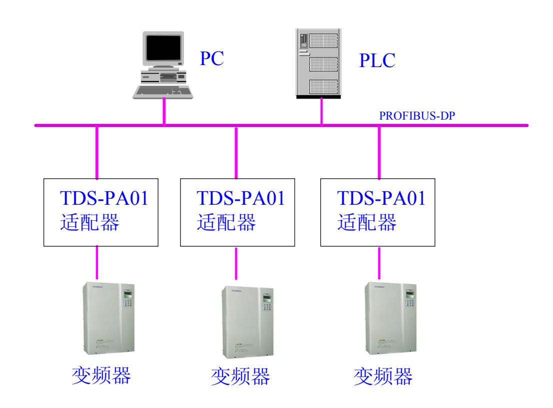


图2.1 艾默生变频器在PROFIBUS网络中的结构图

目前TDS-PA01现场总线适配器可适用于TD1000系列、TD2000系列、TD2100 系列、TD3000 系列变频器。同时它兼容所有支持PROFIBUS-DP通讯协议的主站。

2.3 外形结构

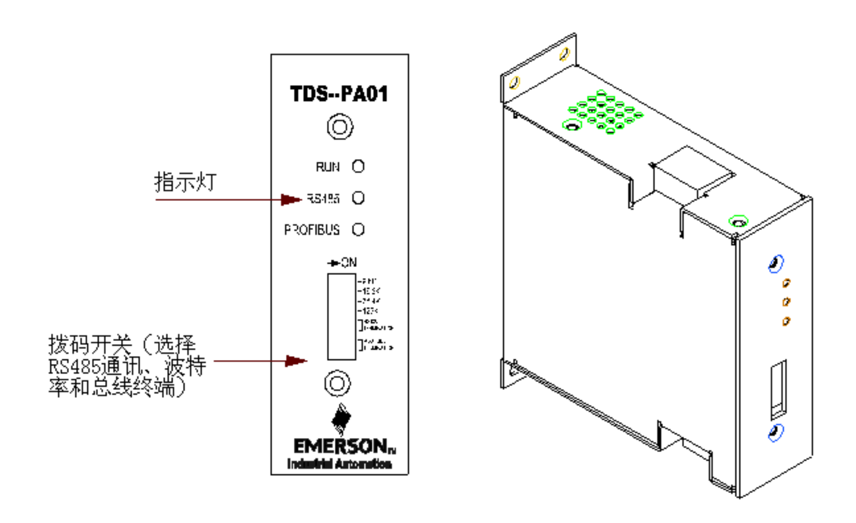


图2.2 TDS-PA01现场总线适配器外形简图

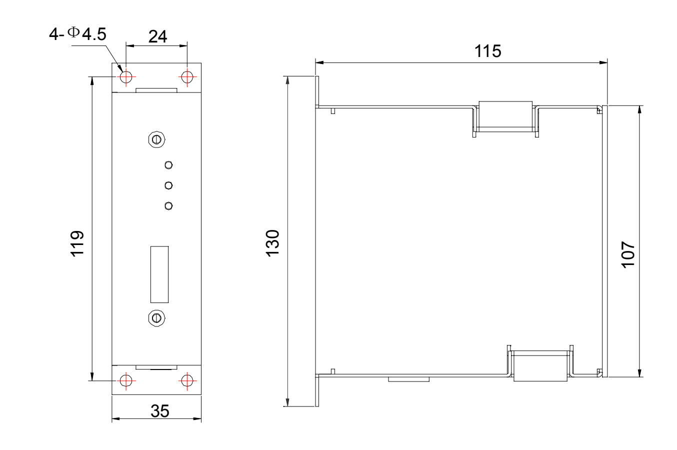


图2.3 外形尺寸图

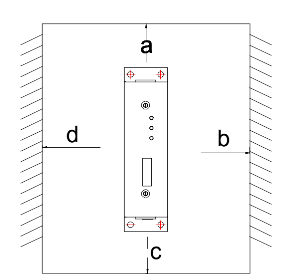
第三章 现场总线适配器的安装及配线

3.1 现场总线适配器的安装

本节简要介绍现场总线适配器的安装方法及其安装定位孔的相关尺寸，请注意下列问题：

现场总线适配器应尽量和变频器安装在同一个控制柜内。

注意现场总线适配器安装后周围的自由空间，应保证能方便的接线和拆线，并保证通风散热良好。建议与相邻设备或柜壁的间距参考图3.1所示的数据：



序号	最小值 cm
a	5
b	5
c*	5
d	10

图3.1 安装间隙示意图

📖 注意：

如果PROFIBUS接口采用标准DB9插头时，用户应根据所选用的DB9插头适当调整c的距离，建议c≥20cm。

应该考虑安装设备的环境条件，本现场总线适配器的防护等级为IP20。

采用螺钉固定方式，详细安装尺寸可参看第二章图2. 3所示的数据。

请安装在室内或柜内通风良好的场所，一般应垂直安装 。

选择安装环境时，应注意以下事项：

环境温度：要求在-10℃～40℃的范围内，如周围温度为40℃~50℃时，应取下安装柜体盖板或打开安装柜前门（有散热风机的除外），以利于通风散热；

安装在湿度低于90%，无水珠凝结的场所；

不要安装在多尘埃、金属粉末的场所；

安装在无腐蚀性、爆炸性气体的场所；

安装在振动小于5.9米/秒^2(0.6G)的场所；

安装在无阳光直射的场所。

如有特殊安装要求，请事先与我公司联系。

请安装前仔细阅读下述数据。

3.2 现场总线适配器的配线

本节包括：电缆安装指导及其总线终端器安装指导；

注意：

如果现场总线适配器采用变频器内部供电方式，安装前请关断变频器供电电源，10分钟后，等待充电指示灯彻底熄灭或确认正负电压在48V以下，才能进行接线的下一步操作。如果采用其它电源供电，请确认电源关断后再进行下一步操作。

3.2.1 现场总线适配器端子配置

端子示意图如下：

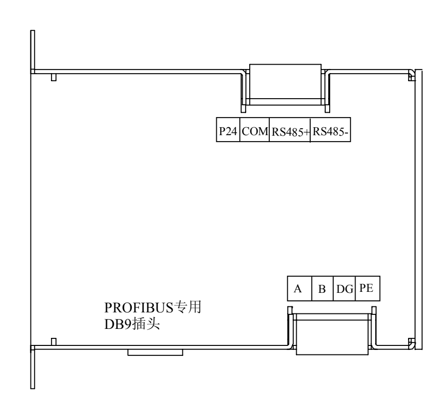


图3.2 端子示意

📖 **注意:**

本现场总线适配器的接线端子为插拔式,为方便接线,建议拔下端子后接线,再插上.

端子符号	端子名称	功能说明
P24	24V电源 +	现场总线适配器供电
COM	24V电源 -	现场总线适配器供电
RS485+	RS485接口	与变频器通讯的数据线
RS485-	RS485接口	与变频器通讯的数据线
A	数据线负极	PROFIBUS数据线
B	数据线正极	PROFIBUS数据线
DG	数字地	PROFIBUS通讯数字地
PE	地线	保护地

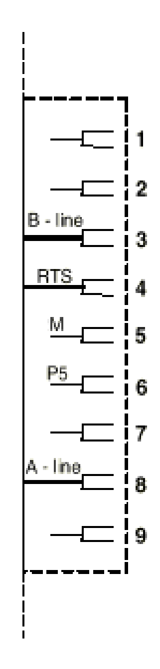


图3.3 DB9插孔示意图

端子符号	端子名称	功能说明
P5	5V电源 +	预留
M	5V电源 -	预留
A-line	数据线负极	PROFIBUS数据线
B-line	数据线正极	PROFIBUS数据线
RTS	请求发送信号	预留

本现场总线适配器有两个PROFIBUS DP的接口，用户可根据实际情况选择采用端子或标准DB9插头接线方式。

3.2.2 现场总线适配器与变频器的连线

图3.4、3.5为现场总线适配器与变频器的的两种接线方式。

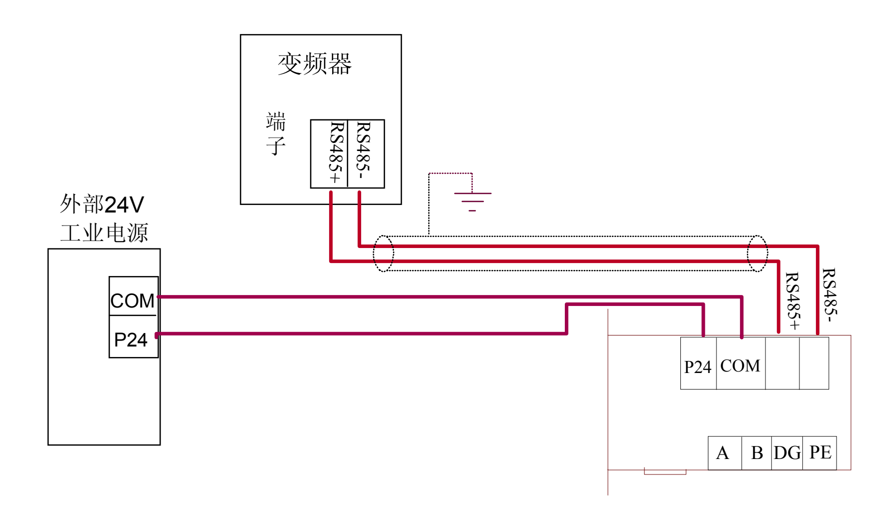


图3.4 变频器与适配器接线方式一

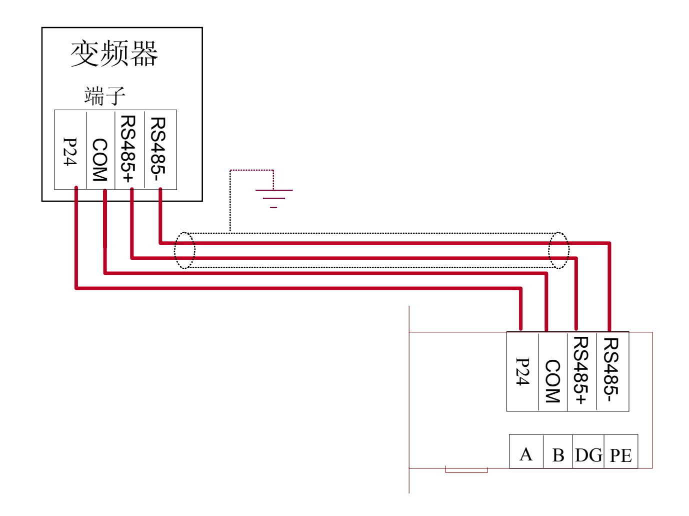


图3.5 变频器与适配器接线方式二

说明：

- 建议采用外部24V工业电源供电方式。现场总线适配器也可以由变频器供电,但请注意变频器24V的输出能力；

- 与变频器间的通讯线推荐采用屏蔽双绞线，并且屏蔽层接地；
- 导线的长短应视变频器与现场总线适配器的安装距离由用户自己确定，但长度不能超出变频器手册中规定的RS485通讯距离；
- 对应变频器的端子请查有关变频器的使用手册。

3.2.3 现场总线适配器与PROFIBUS的连接

PROFIBUS总线连接示意图

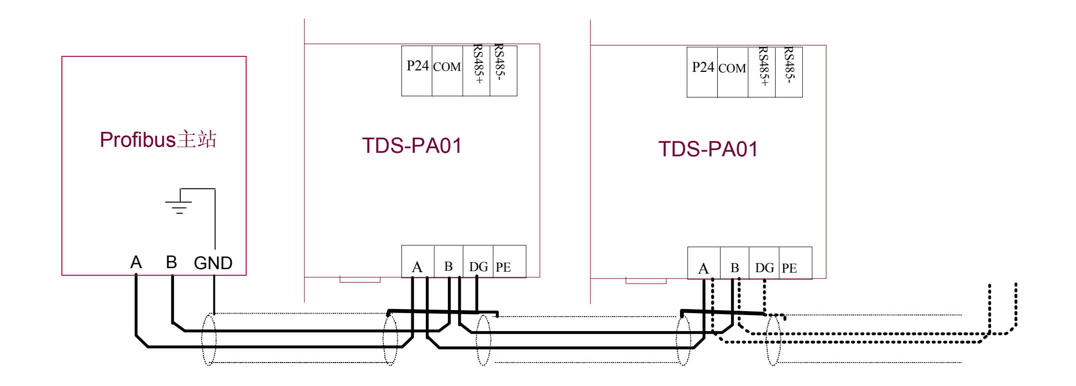


图3.6 总线连接示意图

上图为采用端子时的接线示意图，电缆屏蔽层应该进行接地连接。用户可根据现场的实际情况选择最好的接地方式。

当采用DB9插头接线时，建议采用SIEMENS公司生产的标准接头。接线方式请参照SIEMENS的DB9插图说明书。如果要求通讯波特率大于187.5kbps时，请严格参照SIEMENS的接线标准接线（SIEMENS标准DB9插头说明书内有详细说明）。

当采用非标准DB9插头时，用户请参考DB9插孔示意图，注意引线的信号排列。同时屏蔽电缆的屏蔽层应该与DB9插头的外金属部分保持良好接触。此时接线只用考虑A_line和B_line两根信号线。

所用的PROFIBUS通讯导线类型及其传输距离请参照下表数据：

传输导线的相关参数

参数	A型导线	B型导线
阻抗（欧姆）	135 ~ 165	100 ~ 130
单位长度电容（PF/M）	<30	<60
回路电阻（欧姆/千米）	110	----------
线芯直径（毫米）	0.64	>0.53
线芯截面（平方毫米）	>0.34	>0.22

总线传输距离

传输率（kbps）	9.6	19.2	93.75	187.5	500	1500	12000
导线A（m）	1200	1200	1200	1000	400	200	100
导线B（m）	1200	1200	1200	600	200	-------	----

3.3 现场总线适配器配线注意事项

1. 现场总线适配器的PE端子应可靠接地，接地线应使用3.5mm^{2}以上的铜芯线，且接地电阻小于10Ω。

2. 采用变频器内部24V为现场总线适配器供电时，请注意该变频器24V电源的输出能力。（可以查阅相关变频器的产品使用手册）

3. 连接变频器与现场总线适配器之间的RS485串行通讯电缆时，请注意将通讯线的屏蔽层单端可靠接地。

4. 进行变频器和现场总线适配器的连接时，请注意变频器端子和现场总线适配器端子之间的对应关系，避免错误接线。

5. 注意PROFIBUS接口的两种接线方式，请根据现场情况选择其中的一种，并进行正确的接线。

6. 当PROFIBUS的传输速率大于187.5kbps时，请一定要严格参照PROFIBUS的相关接线标准，尽量不要采用自制的DB9插头。

7. 接线完毕后，注意终端电阻的选择。在网络终端的适配器的RS485终端电阻应处于ON状态。两个RS485终端电阻的两个拨码应同时处于“ON”或“OFF”状态，否则可能导致通讯故障。

8. 如果TDS-PA01现场总线适配器安装于PROFIBUS总线的终端，应将PROFIBUS终端电阻拨码置于“ON”状态，否则应将终端电阻断开。注意：PROFIBUS终端电阻的两个拨码应同时处于“ON”或“OFF”状态，否则可能导致通讯故障。终端电阻的拨码如图3.7所示。

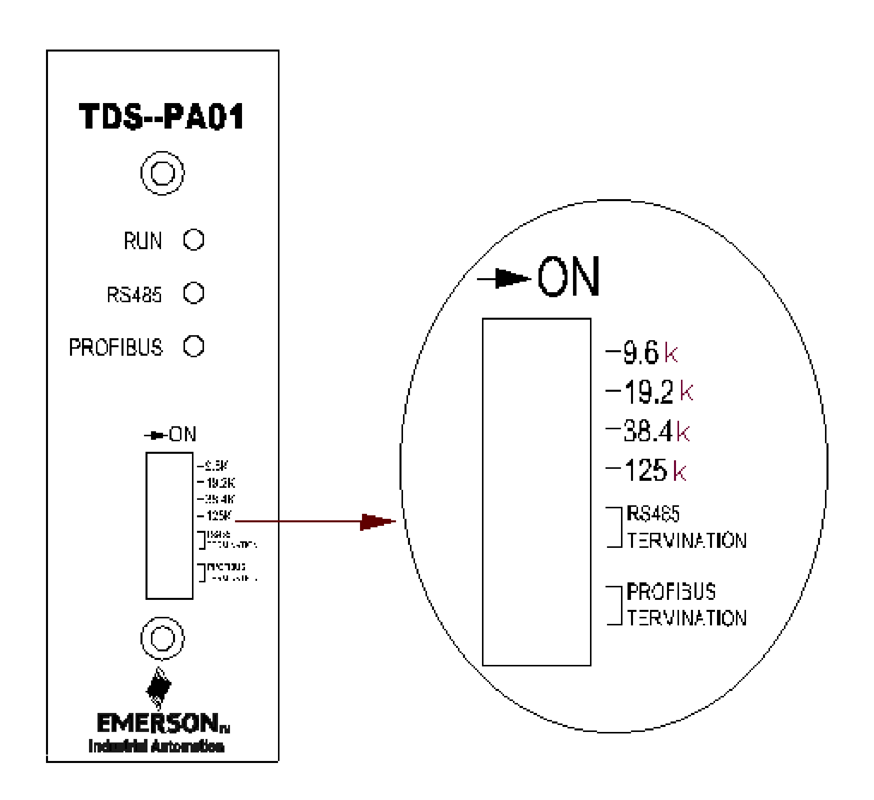


图3.7 拨码开关(选择通讯波特率和总线终端)

采用带有终端电阻的DB9插头时，应注意在上述情况下只应将其中的一个终端（DB9上的终端或现场总线适配器上的终端）拨码处于ON即可。

第四章 PROFIBUS-DP

本章描述PROFIBUS-DP及传动行规的相关内容。TDS-PA01现场总线适配器支持PROFIBUS-DP协议，PROFIBUS-DP适用于现场层数据的高速传输，主站周期地读取从站的输入信息并周期的向从站发送输出信息。除周期性用户数据传输外，它还提供智能化现场设备所需的非周期性通讯以进行组态、诊断和报警处理。

4.1 服务存取点

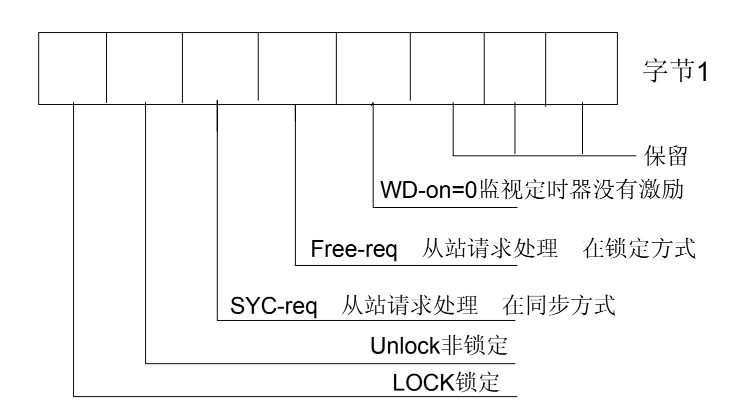
PROFIBUS-DP通过服务存取点（Service Access points，SAP)访问PROFIBUS数据链路层（Layer 2）的服务。其中，每一个单独的SAP都有明确定义的功能。关于服务存取点的更多信息，请参考相关的PROFIBUS主站用户手册，PROFIDRIVE - 变速传动用PROFIBUS模型或EN50170标准（PROFIBUS协议标准）。

下列SAP用于初始化PROFIBUS-DP通讯：

SAP号	简称	名称
61	Set_Prm	传送参数设置数据
62	Chk_Cfg	检查配置数据
60	Slave_Diag	读取从机诊断信息
128（缺省）	Data_Exch	传送输入和输出信息

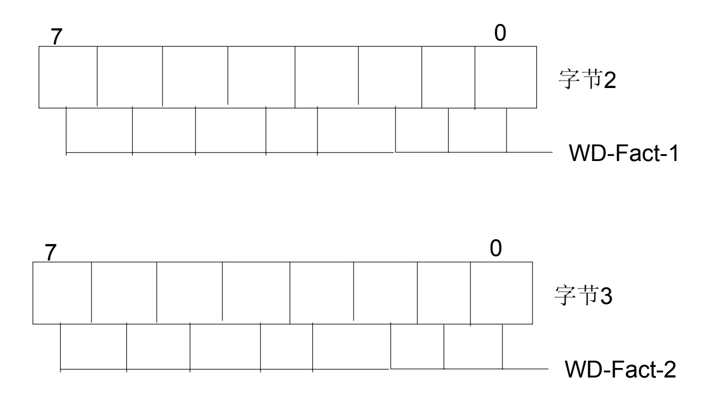
详细规定如下：

1、SAP61传送参数（Set-prm）。用于传动装置的参数设置（长度8字节）

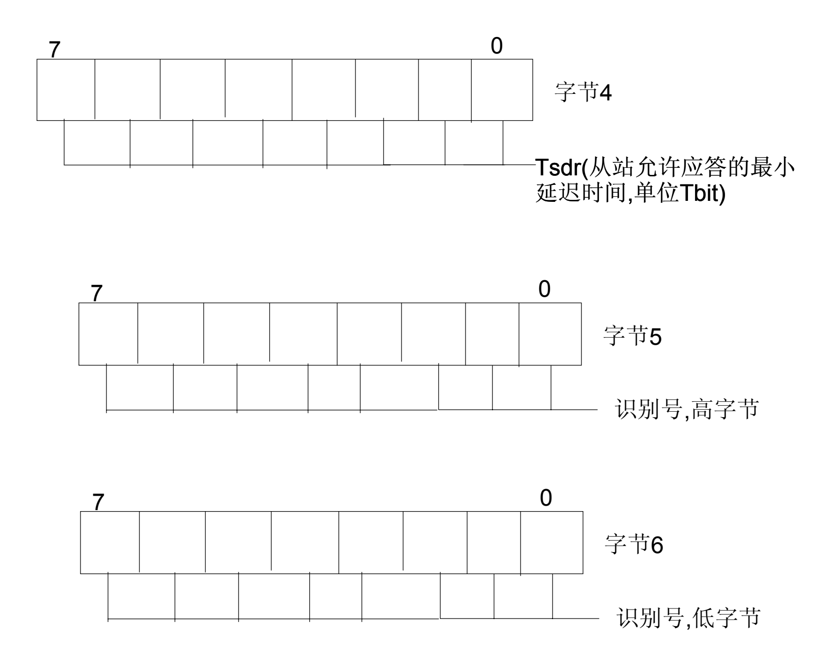


对Lock,Unlock的参数说明

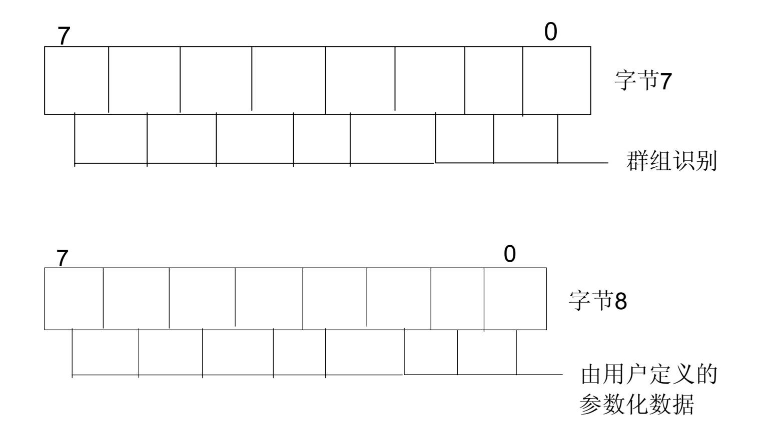
Lock	Unlock	说明
0	0	从站有关的参数可改写
0	1	DP从站对其它主站释放
1	0	DP从站对其它主站锁定，所有参数可转移
1	1	DP从站对其它主站释放



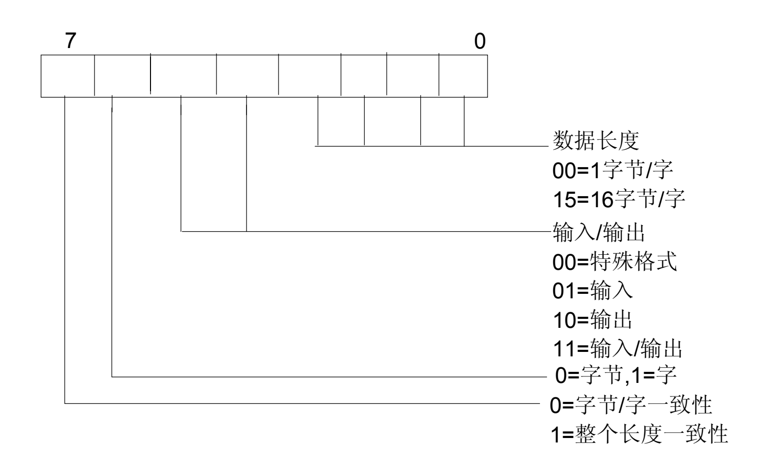
WD-Fact-1和2是监视定时器的值，存于字节2和字节3中。



识别号，即ID号，设备经PROFIBUS用户组织认证后，给予设备的一个身份证明。



2、SAP62(chk-cfg)校核组态任务。数据格式含义如下所示：

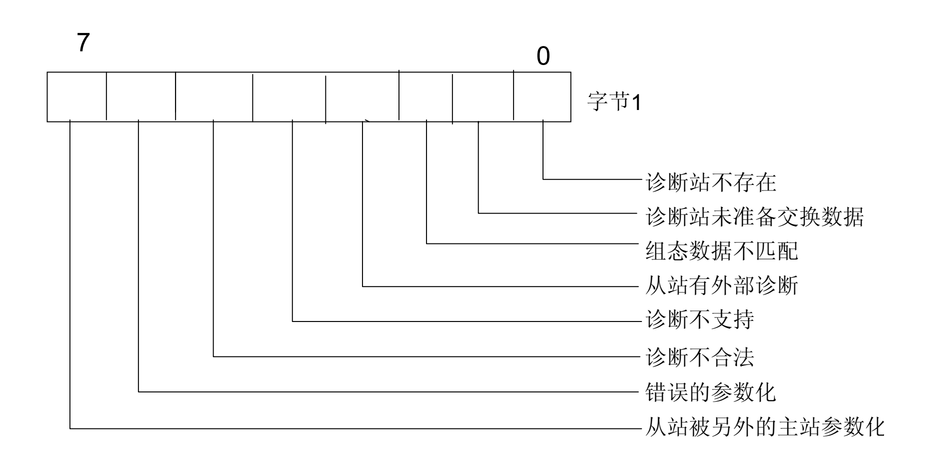


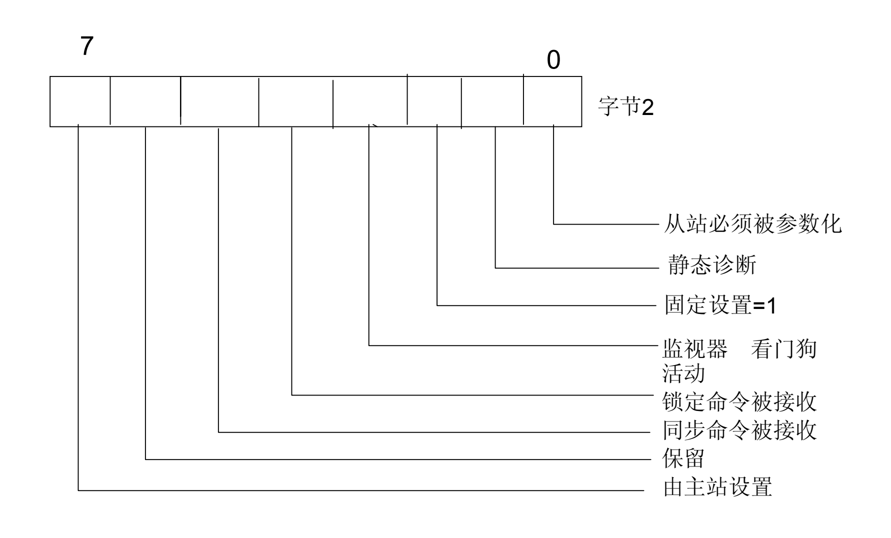
上面格式定义为每一个字节的配置。TDS-PA01现场总线适配器作为传动设备中使用的通信模块，满足PROFIDRIVE行规。在SAP62中组态数据长度应为2个字节。可选择的五种组态数据形式如下：（PPO--参数/过程对象）

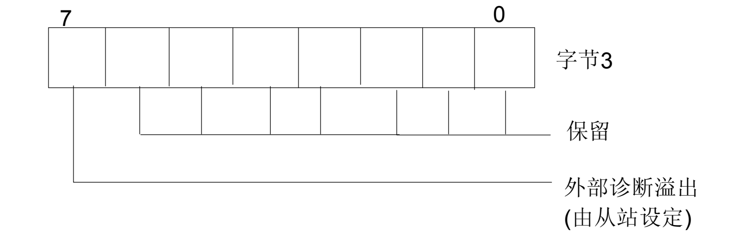
PPO类型	十六进结构
1	F3 F1
2	F3 F5
3	F1
4	F5
5	F3 F9

其中F3、F9为上述字节的十六进制表示形式。由它们的定义决定数据交换时的长度。PPO类型的决定由变频器的用户来选择。

3、SAP60（Slave-Diag）。向主站发送从站的诊断信息，也就是请求诊断响应报文，数据格式含义如下（长度8字节）：







参数（PKW）+ 过程数据（PZD）

4.2 PPO类型

在周期性通讯中，PROFIBUS-DP协议使用PPO（Pameter/Process Data Objects）类型作为数据传递的格式，不同的PPO类型有自己的组成。

	参数区 PKW				过程数据区 PZD									
	ID	IND	VALUE		CW SW	REF ACT	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6	PZD7	PZD8	PZD9	PZD10
PPO1	□	□	□	□	□	□								
PPO2	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□				
PPO3					□	□								
PPO4					□	□	□	□	□	□				
PPO5	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

上述五种PPO类型的数据，由用户在通讯参数中配置，分别在主站和从站中指定，并要求一致。

参数区: ID - 参数标识

IND - 参数索引

VALUE - 参数值

ACT - 实际值(从机到主机)

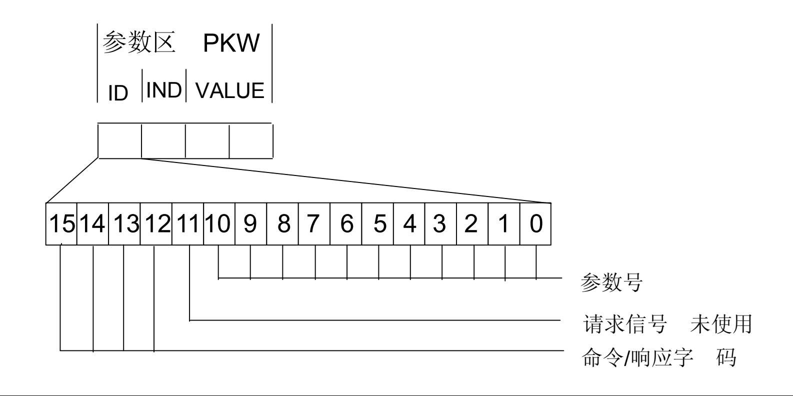
PZD - 过程数据(由用户确定)

过程数据区: CW - 控制字

SW - 状态字

REF - 给定值(主机到从机)

4.2.1 PKW(参数区)



📖 **注意:**

TD1000,TD2000,TD2100功能码号对应参数号，但TD3000有专用的PROFIBUS参数号，可参看附录中的TD3000 PROFIBUS参数列表。

任务ID 命令/响应字（码）

命令字（码）	功能描述
0	无任务
1	请求读取功能码参数数据
2	请求更改功能码参数数据（TD3000保留此功能）
14	请求更改功能码参数并存储至EEPROM （TD3000保留此功能）
其它	预留

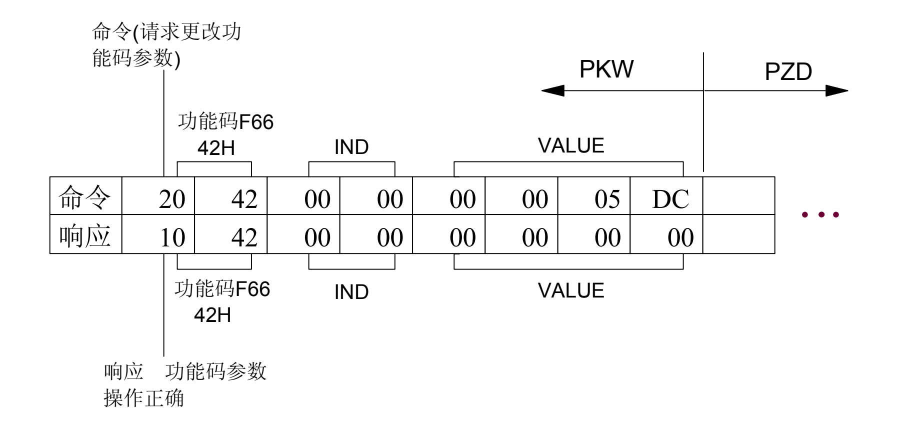
响应字（码）	内容描述
0	无响应
1	功能码参数操作正确（读取或更改）
7	无法执行，错误信息用功能码实际值(VALUE)的低字节表示（此时并不返回功能码值）
其它	预留

参数操作错误（响应字=7时）内容定义列表

错误号	内容描述
0	非法参数号
1	参数不允许设置（参数只读）
2	参数数值超限
12	密码错误
101	参数数据无法更改（运行中不可更改）
102	现场总线适配器与变频器通讯故障
103	参数数据无法更改（变频器串行通讯协议不支持）
104	功能码更改无效或数据超限
其它	预留

实例：设定TD2000中功能码F66（跳跃频率2）为15Hz（5DCH）。参数的数据格式和实际值的。

关系可参看相应的变频器用户手册。



4.2.2 PZD（过程参数区）

1、控制字位定义

控制字（位）	值	含义	功能描述
bit0	1	变频器准备工作（ON）	变频器进入准备工作状态：变频器上电，建立母线电压、建立磁场
	0	减速停车（OFF1）	按设定的减速时间停车，变频器进入准备工作状态
bit1	1	自由停车撤销	撤销自由停车命令，允许变频器继续工作
	0	自由停车（OFF2）	自由停车，随后变频器进入禁止工作状态
bit2	1	最快模式停车撤销	撤销最快模式停车命令，允许变频器继续工作
	0	以最快模式停车（OFF3）	以最快的方式停车，（当直流制动允许时以减速停车+直流制动方式停车，当直流制动禁止时以减速曲线停车）随后变频器进入禁止工作状态
bit3	1	运行	允许变频器运行
	0	停止运行	变频器返回准备工作状态
bit4	1	正常操作	允许加速曲线输出
	0	禁止加速曲线工作	加速曲线输出置为0，以电流限幅减速停车。
bit5	1	正常操作	允许曲线按加速曲线工作
	0	停止加速曲线工作	停止加速曲线工作，并保持当前的加速曲线输出
bit6	1	运行设定允许	加速曲线输入设定有效
	0	运行设定禁止	设定值无效,斜坡函数发生器输入值置为0(设定值清除)
bit7	0→1	故障复位	故障复位。如果故障仍存在则变频器进入禁止工作状态
	0	无意义	连续工作
bit8	1	点动正转开始	
	0	点动正转停止	
bit9	1	点动反转开始	
	0	点动反转停止	
bit10	1	主站控制有效	主站下发的当前控制字和运行设定值有效
	0	主站控制无效	主站下发的当前控制字和运行设定值无效，变频器保持前一次的控制字和运行设定值

控制字（位）	值	含义	功能描述
bit14	1	运行方向正转	
	0	运行方向反转	
bit11~13，bit15	未定义	预留	

2 状态字位定义

状态字（位）	值	含义	功能描述
bit0	1	准备合闸	合闸，主控板已经上电，主接触器准备好，脉冲封锁状态
	0	未准备好合闸	
bit1	1	准备工作	母线电压、磁场建立，输出脉冲禁止，对应控制字bit0
	0	未准备好	
bit2	1	允许运行	对应于控制字 bit3
	0	禁止运行	
bit3	1	从机故障	
	0	从机无故障	
bit4	1	非自由停车	
	0	自由停车过程中	
bit5	1	非快速停车	
	0	快速停车过程中	
bit6	1	禁止合闸	重新复位需进行“OFF1”至“ON”操作
	0	非禁止合闸状态	
bit7	1	从机告警	告警没有确认
	0	从机无告警	
bit8		预留	
bit9	1	请求主站控制	
	0	本地控制方式	变频器只允许实施本地控制
bit10	1	到达设定频率/速度	实际运行值与设定一致
	0	低于设定频率/速度	
Bit11~bit14		预留	

状态字（位）	值	含义	功能描述
bit15	1	RS485通讯故障	
	0	RS485通讯正常	

3 REF，ACT分别为主设定值和主实际值

TD1000的主设定值为频率设定和模拟量数字给定，具体情况由用户选择的控制方式决定；

TD2000的主设定值为频率设定、速度闭环给定和模拟量数字给定，具体情况由用户选择的控制方式决定；

TD3000的主设定可根据控制方式的不同，由用户通过设定功能码来选择。

4 PZD3~PZD10为其它设定值和实际值，由用户通过功能码设定他们的具体内容（仅适用于TD3000）。

4.2.3 机型与PPO类型

TD1000，TD2000的PPO类型为PPO1。

TD3000的PPO类型为PPO1~PPO5，用户可通过设定功能码来选择适用的PPO类型。可参看TD3000的功能码F9.03。

注意：

控制字中的BIT4、BIT5、BIT6只对TD3000有实际意义。

第五章 通讯参数配置

正确的接线之后，控制系统中的主站(或主机)及变频器都必须经过适当的参数配置，系统才能正常运行。有关主站与TDS-PA01的系统配置信息,请参考主站的用户手册，我们提供给用户的软件中包含于变频器相关的GSD文件（设备数据文件）信息。本章主要讲述变频器上的通讯参数配置。

5.1 变频器的参数配置

根据变频器型号进行相应的参数配置以建立变频器与现场总线适配器之间的通讯。具体的参数配置可参考以下参数列表。用户可根据实际情况进行参数配置。下面罗列各类型变频器与通讯有关的参数。如此参数与变频器说明书的参数有出入,请以变频器说明书为准.或咨询本公司技术支持人员。

5.1.1 TD1000的功能码参数配置

功能码	名称	设定范围
0	运行频率设定方式选择	0：数字设定1：由码01直接数字频率设定，在运行/停机过程中可用触摸面板p与q键来改变，并不修改码01的内容，但在Poff时存储； 1：数字设定2：在运行过程中可用外部控制端子UP/DOWN－COM的通断来设定运行频率，但STOP后从零开始运行； 2：用模拟电压端子（VCI－PE）设定,范围：DC0－10V； 3：用模拟电流/电压端子（CCI－PE）的电压/电流输入设定，范围：DC 0－10V/20mA(由短路块切换) 4：采用上位计算机串行通讯设定； 5：数字设定3：由码01直接数字频率设定，在运行/停机过程中可用触摸面板p与q键来改变，但不修改码01的内容，在Poff 时也不存储； 6：数字设定4：在运行过程中可用外部控制端子UP/DOWN－COM的通断来设定运行频率，但STOP后从STOP前的设定频率运行； 7:面板模拟电位器设定（面板电位器指示灯亮）。 8:VCI+CCI 9:VCI-CCI
2	运行命令选择	0：触摸面板运行控制有效：由面板RUN、STOP键进行运行控制； 1：外部端子运行控制有效：由FWD/REV－COM通断运行控制，LED灭表示选择该功能（LED灭）； 2：RS485控制 注：在1 和2 时面板STOP 键作为外部故障紧急停车键（EMS）；在0、1、2 三种情况下，STOP键均作为失速情况下紧急停车键EMS和故障复位键RESET。
51	闭环控制功能选择	0：不选择闭环控制功能(功能码52～62不显示) 1：选择闭环控制功能
52	给定量通道选择	0：由键盘数字给定 1：由VCI模拟0～10V电压给定 2：由CCI模拟0～10V电压/0～20mA电流给定（由控制板跳线选择） 3：由RS485给定
63	功能块(63～80)选择	0：不显示功能码64～80 1：显示功能码64～80
64	波特率选择	0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS
65	数据格式	0：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，无校验 1：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，偶校验 2：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，奇校验
66	本机号码	0～127 (广播地址)

5.1.2 TD2000的通信参数配置

功能码	名称	设定范围
0	运行频率设定方式选择	0：数字设定1：由码01直接数字频率设定，在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变，并不修改码01的内容，但在Poff时存储； 1：数字设定2：在运行过程中用外部控制端子UP/DOWN－COM的通断来设定运行频率，但STOP后重新从零开始运行； 2：用模拟电压端子（VCI－PE）设定,范围：DC0－10V； 3：用模拟电流/电压端子（CCI－PE）的电压/电流输入设定,范围为DC 0－10V /0-20mA(由短路块确定) 4：用VCI和CCI输入叠加设定，范围： DC0－10V/0－20mA 5：采用上位机串行通讯设定； 6：数字设定3：由码01直接数字频率设定，在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变，但不修改码01的内容，在Poff时也不存储； 7：数字设定4：在运行过程中用外部控制端子UP/DOWN－COM的通断来设定运行频率，但STOP后重新从STOP前的运行频率开始运行；
2	运行命令选择	0：触摸面板运行控制有效：由面板RUN、JOG、STOP键进行运行控制（PANEL键指示LED亮）； 1：外部端子运行控制有效：由FWD/REV－COM通断运行控制，LED灭表示选择该功能（LED灭）； 2：上位机串口控制（LED闪烁） 注：以上三种选择不可由面板上PANEL快捷键循环来改变；在1 和2 时面板STOP 键作为外部故障紧急停车键（EMS）和故障复位键（RESET） 3：由PANEL键确定注：此功能可由PANEL快捷键循环选择运行命令，但不存储
100	闭环控制功能选择	0：不动作(隐藏功能码F101～F114不显示) 1：选择模拟闭环控制功能(包括采用TG 的速度闭环) 2：选择采用PG的速度闭环
101	给定量通道选择	0：由键盘数字给定(0： F100=1时 由F102决定，F100=2时 由F108决定) 1：由VCI模拟0～10V电压给定 2：由CCI模拟0～10V电压给定 3：由上位机串行口给定 注:由控制板跳线选择CCI电压给定还是电流给定
115	功能块(115～137)选择	0：隐藏功能块116～137 1：显示功能块116～137
116	波特率选择	0：300BPS 1：600BPS 2：1200BPS 3：2400BPS 4：4800BPS 5：9600BPS 6：19200BPS 7：38400BPS

功能码	名称	设定范围
117	数据格式	0：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，无校验 1：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，偶校验 2：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，奇校验
118	本机号码	0～126，127 为播地址

5.1.3 TD2100通讯参数的配置

功能码	名称	设定范围
0	基本参数设置选择	0：不显示功能码F01-F23　1：显示功能码F01-F23
1	频率设定方式选择	0：由F02频率数字设定　1：上位机串行通讯设定
3	运行命令选择	0：操作面板控制　1：外部端子控制　2：串行通讯控制
87	闭环参数设置	0：不显示功能码F88~F105　1：显示功能码F88~F105
88	给定量通道选择	0：数字电压给定（功能码F89） 1：数字压力给定（功能码F97） 2：由VCI模拟0~10V电压给定 3： 由CCI模拟0~10V电压给定，或由0~20mA电流给定 注:由控制板跳线选择CCI电压给定还是电流给定
122	波特率选择	0：300BPS　1：600BPS　2：1200BPS　3：2400BPS 4：4800BPS　5：9600BPS　6：19200BPS　7：38400BPS
123	数据格式	0：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，无校验 1：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，偶校验 2：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，奇校验
124	本机号码	0～127，127 为播地址

5.1.4 TD3000的通讯参数配置

功能码	名称	设定范围
F0.03	频率设定方式	0：数字设定1：由码F0.04直接数字设定。在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变，并不修改码F0.04的内容，但在Poff时存储； 1：数字设定2:由码F0.04直接数字设定，在运行/停机过程中可用触摸面板▲与▼键来改变，但不修改码F0.04 的内容，在Poff时也不存储； 2：数字设定3：在运行过程中可用外部控制端子UP/DOWN－COM的通断来设定，但STOP后重新从零开始运行； 3：数字设定4：在运行过程中可用外部控制端子UP/DOWN－COM 的通断来设定，但STOP后重新从STOP前的运行频率/转速开始运行（上电初始值为零频）； 4：数字设定5:外部端子二进制输入设定；如果选择此功能X1-X8的功能定义失效。X8-ON，X6-X1=H6BIT； X7-ON，X6-X1=L6BIT；X6=X7=ON/OFF，保持(上电初始值为零频）。 5：用模拟电压/电流端子（AI1/AI2/AI3－PE）设定,范围：DC0－10V（4-20mA由短路块切换)/-10V-+10V； 6：采用RS485串行通讯数字设定； 7： 采用RS485串行通讯数字设定+模拟端子设定； 8：模拟端子附加F0.04数字设定（面板UP/DOWN可以微调，掉电时存储）。
F0.05	运行命令选择	0：面板运行控制有效：由面板RUN、JOG、STOP键(FWD/REV键方向切换）进行运行控制（FWD/REV键指示LED亮表示正转；灭表示反转）； 1：外部 端子运行控制有效：由FWD/REV－COM通断运行控制； 2：RS485控制(需要设定相应通信参数）；
F7.00	闭环控制功能选择	0：不选择过程PID控制功能； 1：选择模拟闭环控制功能(包括采用TG的速度闭环)； 2：选择采用PG的速度闭环（V/F控制）；
F7.01	给定量选择	0：由键盘数字给定(当F7.00=1: 由F7.03决定,当F7.00=2: 由F7.05决定) 1：外部模拟端子设定 2：RS485给定
F7.04	反馈量输入通道选择	0：外部模拟端子设定 1：RS485给定
F9.00	波特率选择	0：1200BPS 1：2400BPS 2：4800BPS 3：9600BPS 4：19200BPS 5：38400BPS 6：125000BPS

功能码	名称	设定范围
F9.01	数据格式	0：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，无校验 1：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，偶校验 2：1位起始位，8 位数据位，1位停止位，奇校验
F9.02	本机地址	0（保留），1（主站），2～126，127 (广播地址)
F9.03	PPO模式选择	0：profibus控制无效 1：PPO1 2：PPO2 3：PPO3 4：PPO4 5：PPO5
F9.04	PZD2 的连接值	0~19，0对应FF组功能码第一个参数，19对应FF组功能码第19个参数
F9.05	PZD3 的连接值	0~19，0对应FF组功能码第一个参数，19对应FF组功能码第19个参数
F9.06	PZD4 的连接值	0~19，0对应FF组功能码第一个参数，19对应FF组功能码第19个参数
F9.07	PZD5 的连接值	0~19，0对应FF组功能码第一个参数，19对应FF组功能码第19个参数
F9.08	PZD6 的连接值	0~19，0对应FF组功能码第一个参数，19对应FF组功能码第19个参数
F9.09	PZD7 的连接值	0~19，0对应FF组功能码第一个参数，19对应FF组功能码第19个参数
F9.10	PZD8 的连接值	0~19，0对应FF组功能码第一个参数，19对应FF组功能码第19个参数
F9.11	PZD9 的连接值	0~19，0对应FF组功能码第一个参数，19对应FF组功能码第19个参数
F9.12	PZD10 的连接值	0~19，0对应FF组功能码第一个参数，19对应FF组功能码第19个参数

🕮 **注意：**

每次修改完变频器的相关通讯参数之后，应该将现场总线适配器重新上电。

5.2 主站的参数配置

相关主站的参数配置可参看主站的说明书，在主站中对从站的配置参数应保持与从站的参数配置一致。主要参数包括：通讯波特率，站地址，PPO类型等。

5.3 GSD文件

随现场总线适配器一起，我们将为您提供一张软盘，里面包含有本现场总线适配器的电子数据库文件（扩展名为.gsd）。用户可将此GSD文件拷贝至组态工具软件的相关子目录下，例如：COM PROFIBUS的compb33\gsd\下。具体操作和PROFIBUS系统组态方法可参看相关的系统组态软件说明。

第六章 故障对策

本章说明了TDS-PA01现场总线适配器上的状态指示LED的功能和指示内容，用于帮助用户解决可能出现的问题。

现场总线适配器的前面板有三个状态指示灯，分别标有“RUN”、“RS485”和“PROFIBUS”。

RUN：当现场总线适配器上电正常运行后,该灯应处于长亮状态。如果指示灯熄灭，表示电源部分有问题，请检查接线及其外部24V电源的供电情况。如果该指示灯出现闪烁，表示现场总线适配器的程序运行不正常，请给现场总线适配器重新上电。

RS485：该灯表示变频器与现场总线适配器之间的RS485串行通讯状态。正常运行期间，处于长亮状态。如果出现熄灭的情况，请检查现场总线适配器与变频器间接线是否正确，同时查看变频器中有关通讯的参数配置是否正确。如果闪烁，表示RS485通讯有错误报文，但适配器能正常工作。

PROFIBUS：该灯表示现场总线适配器与PROFIBUS主站之间的通讯状态。正常时，处于长亮状态。如果熄灭，表示PROFIBUS通讯异常，此时可查看接线及其PROFIBUS主站的参数配置和变频器的通讯参数配置。具体情况可查阅主站的相关手册。如果闪烁，请等待一到二分钟，再看通讯状况。

上述故障如果不能恢复正常，请与本公司技术支援部门联系。

第七章 附 录

附录A 技术数据

参 数	性能指标
输入电压	$24V_{DC}$,±10%，150mA
RS485接口通信波特率(变频器到现场总线适配器)	9.6K～125kbps
DP接口通信波特率	9.6K～6Mbps
电磁兼容要求	IEC1000－4标准
MTBF	大于100000小时

附录B 环境条件

现场总线适配器TDS-PA01的使用环境见下表：

项目	要求
场　所	室内
环境温度	－10°C～+ 50°C（无结露或冰冻）
相对湿度	20～90％（无结露）
环　境	不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐分等
海拔高度	低于2000米
振　动	小于5.9米/秒^2（0.6G）
存贮温度	－20°C ～＋60°C
冷却方式	自然风冷
防护等级	IP20

附录C PROFIBUS参数

PROFIBUS参数号	参数名称	说明	属性
918	站点地址	从机的站地址	只读
919	装置识别号	装置厂家型号	只读
947	故障号码	最后三次故障信息(IND分别为1、2、3）	只读
963	通讯波特率	当前PROFIBUS的通讯波特率	只读

附录 D TD1000、TD2000、TD2100的附加PROFIBUS参数

参数名称	PROFIBUS参数号	适用机型		
		TD1000	TD2000	TD2100
当前运行频率	200	✓	✓	✓
当前设定频率	201	✓	✓	✓
输出电压	202	✓	✓	✓
输出电流	203	✓	✓	✓
无单位显示量/运行转速	204	✓	✓	✓
设定转速	205	不支持	✓	不支持
运行线速度	206	不支持	✓	不支持
设定线速度	207	不支持	✓	不支持
模拟闭环控制功能的闭环反馈	208	✓	✓	不支持
模拟闭环控制功能的闭环设定	209	✓	✓	不支持
外部计数值	210	不支持	✓	不支持
输出转矩	211	不支持	✓	不支持
I/O状态	212	✓	✓	不支持
从机当前状态	213	✓	✓	✓
供水变频器压力反馈	214	不支持	不支持	✓
供水变频器压力设定	215	不支持	不支持	✓
供水变频器外部端子状态	216	不支持	不支持	✓
供水变频器告警状态	217	不支持	不支持	✓
采用PG的速度闭环控制 反馈	218	不支持	✓	不支持
采用PG的速度闭环控制设定	219	不支持	✓	不支持